

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-023766

(43)Date of publication of application : 01.02.1994

(51)Int.Cl.

B29C 39/26
B29C 39/10
G02C 7/02
// B29K 23:00
B29K 27:12
B29L 9:00
B29L 11:00

(21)Application number : 05-111400

(71)Applicant : CORNING INC

(22)Date of filing : 13.05.1993

(72)Inventor : FRISKE MARK STEPHEN
NOLL FREDERICK E
PHILHOWER SCOTT KEITH

(30)Priority

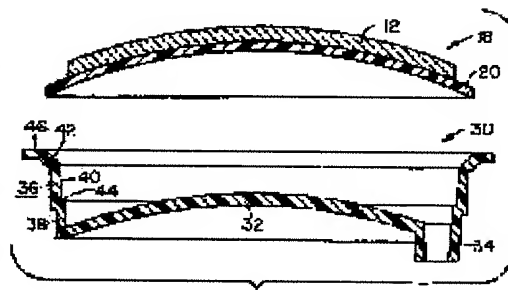
Priority number : 92 884924 Priority date : 18.05.1992 Priority country : US

(54) MOLD FOR LAMINATED LENS AND MANUFACTURE OF LENS STRUCTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a direct casting method in which a glass plastic laminated spectacle lens structure is improved.

CONSTITUTION: A composite body 18 is constituted of a glass element 12 and an organic polymer member. The edge of the member is protruded out more than the glass element 12 to form an extended section 20. A mold member 30 is constituted of a closed terminal 32 and a wall 36. An injection opening 34 is formed on the closed terminal 32. The wall 36 is formed of annular sections 38, 40 and 42 and terminated on a horizontal shelf 46 on the upper side of the wall. Sections 38 and 40 are connected together by a shelf 44. The mold member 30 is fixed with a member of a terminal body 18, and the body 18 is so inserted as to bend the extended section 20 behind the glass element 12. The body 18 is inserted into the mold member 30 until the body 18 is supported by the shelf 44, and the body is turned over and a laminated lens monomer is injected from the injection opening 34 and cured therein.



(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-23766

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl.⁵

B 2 9 C 39/26

39/10

G 0 2 C 7/02

// B 2 9 K 23:00

27:12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

7016-4F

審査請求 未請求 請求項の数18(全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平5-111400

(22)出願日 平成5年(1993)5月13日

(31)優先権主張番号 8 8 4 9 2 4

(32)優先日 1992年5月18日

(33)優先権主張国 米国(U S)

(71)出願人 390037903

コーニング インコーポレイテッド

CORNING INCORPORATE
D

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 コーニ
ング (番地なし)

(72)発明者 マーク スティーヴン フライスク

アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14830

コーニング アパートメント エフ12

ダブリュ プルトニー ストリート 104

(74)代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

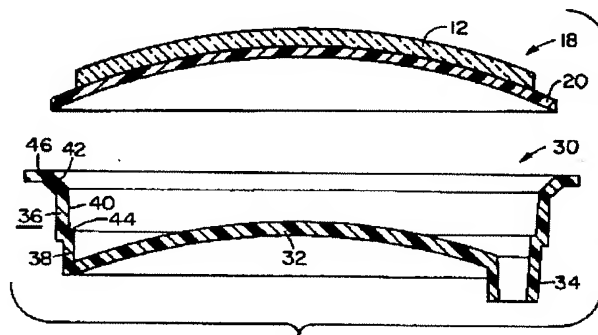
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 積層レンズの型およびそのレンズ構造物の製造方法

(57)【要約】

【目的】 ガラスプラスチック積層眼鏡レンズ構造物の改善した直接注型方法を提供する。

【構成】 複合体ボディ18はガラス要素12と有機重合体部材14からなる。その部材14の縁はガラス要素12より突出しており、延長部20を形成している。型部材30は閉塞末端32と壁36からなる。閉塞末端32には注入口34が設けられている。壁36は環状部分38、40および42から構成され、その上側で水平な棚46で終結している。部分38と40は棚44により接続されている。この型部材30に、複合体ボディ18の部材14が型部材30と向かい合い、延長部20がガラス要素14の背後に曲折されるようにボディ18を挿入する。ボディ18が棚44により支えられるまで型部材30中にボディ18を挿入し、次いでこれを反転させ、積層レンズ用の単量体を注入口34から注ぎ入れ、硬化せしめる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 積層ガラスプラスチック眼鏡レンズ構造物の型であって、該型が、閉塞末端、開口末端および側壁からなるワンピースの有機重合体中空ボディであり、前記側壁の一方の末端が前記型の閉塞末端の周囲に完全に連結し、側壁の他方の末端が、前記型の開口末端を囲い該側壁により囲われた空洞中にガラスレンズ要素を受け入れるような寸法であり、前記側壁が挿入されたガラス要素の止め具として作用する内部棚を有することを特徴とする型。

【請求項2】 前記棚から前記開口末端側の前記側壁の部分が外側に傾斜して前記型中にガラスレンズ要素を挿入しやすくすることを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項3】 前記棚から前記開口末端側の前記側壁の部分が2つの完全に周囲を囲う部分からなり、前記棚に直接隣接した第1の部分が、小さな角度で外側に傾斜し、第2の部分がより大きな角度で外側に傾斜していることを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項4】 前記第2の部分の外側の縁が水平の棚により囲まれており、該水平の棚の内側の直径が前記型に挿入されるガラス要素上の接着層の外側の直径に対応することを特徴とする請求項3記載の型。

【請求項5】 前記型の閉塞末端が単量体配合物のリザーバおよび出入口として機能する外側に直立した開口部を有することを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項6】 前記直立開口部が前記型の閉塞末端の縁にあることを特徴とする請求項5記載の型。

【請求項7】 前記有機型重合体がポリオレフィンまたは過フッ化炭化水素であることを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項8】 前記ポリオレフィンが、ポリメチルペンテンおよびポリプロピレンからなる群より選択されることを特徴とする請求項7記載の型。

【請求項9】 前記有機型重合体が低い極性を有し、それによりレンズ重合体が、該レンズ重合体の硬化中に前記型重合体と結合しないことを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項10】 前記有機型重合体が、前記レンズ重合体の硬化温度よりも高い融点を有することを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項11】 前記有機型が耐電防止剤を含有し静電気の電荷が蓄積するのを防ぐことを特徴とする請求項1記載の型。

【請求項12】 ガラスプラスチック積層眼鏡レンズ構造物を製造する方法であって、該構造物の成分が

- (a) 薄い無機ガラス要素、
- (b) 堅い有機プラスチック要素、および
- (c) 撓み性接着中間層からなり、

前記方法が、

- (1) 薄い撓み性プラスチック接着層を前記ガラス要

素の内部の凹状表面に施して複合体ボディを形成し、

(2) 該複合体ボディの周囲の縁が型部材の内壁に適切に適合し周囲から密閉されるように該複合体を型部材に挿入し、

(3) 前記複合体ボディの凹状表面上に、少なくとも前記有機プラスチック要素の厚さと同じ深さまで単量体配合物を注ぎ入れ、

(4) 前記単量体を硬化せしめて積層レンズのブランクを形成する各工程からなり、

10 閉塞末端、開口末端および側壁を有するワンピースの有機重合体の中空型に前記複合体ボディを挿入し、前記側壁が、空洞を取り囲んで、止め具として作用する内部棚を有し、前記複合体ボディが、該複合体が前記側壁の棚に噛み合う所まで前記型の開口末端中に挿入されることを特徴とする方法。

【請求項13】 前記棚を超えた前記型の側壁が外側に傾斜して前記複合体ボディを進入しやすくすることを特徴とする請求項12記載の方法。

20 【請求項14】 前記棚を超えた前記型の側壁が2つの環状部分からなり、1つの部分が他方よりも大きな角度で外側に傾斜していることを特徴とする請求項13記載の方法。

【請求項15】 前記複合体ボディを前記型中に挿入した後に、該型を反転せしめ、単量体配合物を、前記型の閉塞末端の直立した進入出入口を通じて前記側壁により取り囲まれた空洞に導入せしめることを特徴とする請求項12記載の方法。

30 【請求項16】 前記単量体が前記直立進入出入口により形成されたりザーバおよび前記空洞を満たすことを特徴とする請求項15記載の方法。

【請求項17】 前記有機重合体型がポリオレフィンまたは過フッ化炭化水素からなることを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項18】 前記ポリオレフィンが、ポリメチルペンテンおよびポリプロピレンからなる群より選択されることを特徴とする請求項17記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

40 【産業上の利用分野】本発明はガラスプラスチック積層眼鏡レンズ構造物およびそのような構造物の製造に用いられる有機重合体型に関するものである。

【0002】

【従来の技術】米国特許第4,793,703号および第5,014,712号(フレッツ、Jr.)は、3層ガラスプラスチック積層眼鏡レンズ構造物について記載している。そのレンズは、(1)無機ガラス要素、好ましくはフォトクロミックガラス、(2)堅い有機プラスチック要素、および(3)撓み性有機接着の熱硬化または熱可塑中間層からなる。米国特許第4,793,703号によると、プラスチック要素は、 $200-700 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ の範囲の熱膨張係数を提供

するように選択される。これはより膨張しやすいプラスチックに関して発達する傾向にある厳しい応力条件を緩和する。

【0003】米国特許第5,014,712号によると、接着中間層は、各要素と接着中間層の表面上に反応基をもたせることによりガラス要素とプラスチック要素に、より強く結合せしめられる。これは後の離層を制御する。

【0004】ダッシャーらの名前で1992年1月21日に出版され、本出願の譲受人に譲渡された系属出願第07/822,863号は、積層レンズ構造物を製造する連続直接注型法を記載している。この方法において、ガラス要素の1つの表面に薄い撓み性プラスチック接着層が施されている。これは管状ガスケット中にきちんと挿入される複合体ボディを形成している。次いで単量体配合物を接着層上に流し硬化せしめて積層レンズ構造物を仕上げていく。

【0005】上述した特許に加え、以下の米国特許にも注意を向けられたい。

【0006】第2,542,386号(ビーティー)は、単量体配合物を平らなノズルを通じてガスケットタイプの型の空洞に導入することを記載している。

【0007】第3,830,460号(ビーティー)は、ガラスまたは金属のマスター型に対する有機プラスチック複製型部材の製造を記載している。有機プラスチック眼鏡レンズを注型するのに従来の3ピース配列中に複製部材を組み込んでいる。この特許は複製部材の形成に使用する材料の選択を教示している。

【0008】第4,197,266号(クラークら)は、2つの型の間に有機重合体レンズを成形し、単量体のリザーバーを提供し硬化中に満たされた空洞を保持していることを記載している。

【0009】これらの特許は直接注型の完全なワンピース有機プラスチック型部材を開示していない。それゆえ、それらの特許についてせいぜい付帶的な関心しかないと考えられる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ダッシャーらの系属出願に開示された管状ガスケットは両端が開いている。ガスケットに挿入される複合体ボディは底の型部材を形成する。堅いカバープレートをガスケットの上側端と単量体上に配して上側型部材を提供している。これはまた硬化樹脂の1つの表面上に所望の輪郭を形成する。本発明は、ワンピースのプラスチック型を提供することによりダッシャーらの出願の直接注型方法を改善することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の型の一面は、上面壁部分、完全に周囲を囲う側壁部分および開いた底部を有するワンピース有機高分子型にある。側壁は、開いた底部を通じて挿入される複合体レンズ部材の止め具と

して機能する接続用の水平棚を有する少なくとも2つの完全に周囲を囲う部分を有する。側壁の低い部分は外側に傾斜してレンズ部材が進入するのを促進せしめる。さらにレンズを進入しやすくするために、側壁の第3の部分がより大きな角度で外側に傾斜しており、外側に広がった棚が設けられる。完全に周囲を囲う上面壁部分は、硬化する単量体配合物でその型を満たす直立開口進入部分を有する。

【0012】本発明はさらに、ガラスプラスチック積層眼鏡レンズ構造物を製造する改善した方法であって、該構造物の成分が(a) 薄い無機ガラス要素、(b) 堅い有機プラスチック要素、および(c) 撓み性接着中間層からなり、前記方法が、(1) 薄い撓み性プラスチック接着層を前記ガラス要素の内部の凹状表面に施して複合体ボディを形成し、(2) 該複合体ボディの周囲の縁が型部材の内壁に適切に適合し周囲から密閉されるように該複合体を型部材に挿入し、(3) 前記複合体ボディの凹状表面上に、少なくとも前記有機プラスチック要素の厚さと同じ深さまで単量体配合物を注ぎ入れ、(4) 前記単量体を硬化せしめて積層レンズのブランクを形成する各工程からなり、閉塞末端、開口末端および側壁を有するワンピースの有機重合体の中空型に前記複合体ボディを挿入し、前記側壁が、空洞を取り囲んで、止め具として作用する内部棚を有し、前記複合体ボディが、該複合体が前記側壁の棚に噛み合う所まで前記型の開口末端中に挿入される方法を検討している。

【0013】

【実施例】以下、図面に示す実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

【0014】本発明は比較的高価ではない、積層ガラスプラスチック眼鏡レンズブランクの製造方法を提供するものである。図1はそのようなレンズブランク10を示す断面図である。レンズブランク10はガラス要素12、プラスチック要素14、および接着中間層16からなる。

【0015】プラスチック要素14は、以前は好ましくは注型されて別の工程で硬化せしめられたエポキシボディであった。系属出願第07/822,863号に記載された発明の主な特徴は、直接注型、すなわち連続レンズ形成操作の部分としての要素14の注型および硬化と称されている。これは連続操作の部分としての注型と硬化工程を含む。

【0016】本発明はダッシャーらの系属出願の直接注型方法およびシステムの改良を示すものである。特に詳しくは、本発明は簡素化した注型方法に使用されるワンピース有機重合体型を提供する。

【0017】ダッシャーらの出願に記載されているように、薄い撓み性プラスチック層をガラス要素12の内表面に亘って施すことにより接着層16を設け、複合体ボディ18を形成している。薄いシートとして押出しにより予備成形される熱可塑性ウレタンが好ましい。このシートは、0.005 から0.025 ” (0.13から0.63mm) 厚、好ま

しくは0.010 から0.015 ” (0.25から0.375 mm) 厚のオーダーにある。例として、SG-85Aの商標でサーメディクスから得られる脂肪族ポリエーテル型ウレタンが用いられる。

【0018】熱可塑性ウレタンが好ましいので、本発明はさらに、中間層16の材料のような用途に関して記載する。しかしながら、他の熱可塑性および熱硬化性プラスチックも検討されることが理解されよう。これらのプラスチックは、ポリビニルブチラール、1, 4ブタンジオール、ポリエーテルポリオールおよび脂肪族ジイソシアネートを含む。

【0019】ダッシャーらの系属出願に記載したように接着層16をガラス要素12に施すことにより複合体18を形成することが好ましい。手短かにいうと、その方法は、加熱したパッド上にガラス要素12を配し、そのガラス要素の上に熱可塑性ウレタンのシートを掛けることからなる。凸状圧縮表面を有する垂直な相互ブランチャーをガラス要素12と軸合せしたシート上に搭載する。ウレタンシートをガラスに施す前に、ブランチャーを下げてそのウレタンシートに接触せしめて予備伸長せしめる。次いでウレタンシートをガラスに施すときに、加熱したガラス要素を上昇せしめてブランチャーと共同させて複合体ボディ18を形成する。複合体ボディ18の形成に関する詳細の系属出願について言及すると、その出願をその目的でここに含む。

【0020】形成されたときには、複合体ボディ18は切り取らなければならない過剰の熱可塑性ウレタンフィルムを有する。側面断面図である図2に示されるように、約0.5 cmのガラス要素12を超えた円周延長部20を残して、過剰のフィルムを切断する。これによりガラス要素12の縁に亘り重ねられる十分な重複部が提供される。

【0021】断面側面図である図3は、有機複合体部材14を注型する改善システムを示すものである。そのシステムは、複合体ボディ18および概して30と称する本発明による有機複合体型部材を含む。型部材30は完全に一元な部材である。

【0022】使用する型重合体は、単量体配合物の硬化周期において達する最高温度より高い融点を有する高温重合体でなければならない。その重合体はまた、後の硬化のときにこの型重合体とレンズ配合物とが接着しないように十分に低い極性を有さなければならない。これにより現在必要とされている離型被覆が必要なくなり、その被覆のガラス部材への接着が避けられる。

【0023】本発明の有機複合体型部材は、比較的安価な材料から射出成形により容易に製造される。これは洗浄費用のかからない使い捨ての型を提供するだけでなく、レンズ外形および種類を容易に変更できるようにする。例えば、非球面レンズ、プログレッシブレンズおよび多焦点となるように形成されたさら穴を有するレンズのような様々なレンズを製造するのに、射出形成機材

のみを変更する必要がある。

【0024】静電荷の蓄積は、特に材料が射出成形または注型されるときに重合体材料に通常生じる。現在の型部材においてこのことを避けるために、帯電防止剤を型重合体中に含有せしめる。これは、成形または注型レンズのいずれかの、注型レンズを使用不可能にする環境による物質の汚染を引き起こす傾向を減少せしめるのに重要である。

【0025】特に型部材の押出しに用いるのに適した材料は、ポリプロピレンおよびポリメチルペンテンのようなポリオレフィンである。また、FEPおよびポリビニリデンフッ化物のような過フッ化炭化水素も興味のあるものである。しかしながら、過フッ化炭化水素はより高価であり、成形しにくい。より高い温度での硬化に関しては、高融点のためにポリメチルペンテンが好ましい。ポリプロピレンはより容易に得られ、このため硬化温度が約160 °Cを超えない場合に使用することが好ましい。

【0026】図3に示す型部材30は閉塞末端32を有する。閉塞末端32の内側表面は、有機プラスチックレンズ要素14の成形に所望の外側表面に対応するがその逆の形状を有する。注入のための小さな注入口34が型30、好ましくは閉塞末端32の縁に形成されている。注入口34は、型が反転されたときに型30に単量体配合物を導入する手段として機能する。また、硬化中に型が膨脹するときに単量体が型中に流入するリザーバとしても機能する。直立した環状壁36は閉塞末端32の周囲から始まる。壁36は複合体ボディ18が挿入される解放空間を閉じて、型30の閉じた上側末端を形成する。後に説明するように、型30を反転せしめて注型の準備ができる。次いで複合体ボディ18が型30の基盤または底となる。

【0027】壁36は、好ましくは一体として完全に成形された3つの環状部分またはバンド38、40および42からなる。部分38は型30の水平平面と直角な垂直部分である。要素14が型中に注型され硬化せしめられるときに、その部分38は要素14の縁または外側表面を形成せしめる。壁36は壁部分38の上側端で食い違い、棚44を提供する。棚44は、複合体ボディ18が型に挿入されたときにそのボディの支えとして機能する。中間部分40は、例えば約5°の小さな角度で垂直から外側に傾斜している。壁部分42は、例えば約45°のより大きな角度で垂直から外側に傾斜している。壁36は平らな水平棚46で終了している。壁36および閉塞末端32は共同して型30を形成する。その型は空洞を取り囲み、その上側で開いている。

【0028】操作において、複合体ボディ18は、接着層16が型の空洞を向くように型30の開口末端に亘り配されている。熱可塑性ウレタン接着層16の狭い延長部20は、棚46内でその棚にもたれている。次いで複合体ボディ18に圧力が加えられてそのボディを、棚44にもたれるまで型30内に挿入する。それゆえ、複合体ボディ18は型30上に閉塞末端を形成し、その型が反転された場合に基盤ま

たは底壁となる。

【0029】図4A-4Dは、複合体ボディ18の挿入中の4段階を示す断面側面図である。その図はまた、壁36の好ましい構造がボディ18の挿入を促進せしめる様子を説明する。図4Aは、延長部20が棚46にもたれるように位置して型30上にボディ18が位置した第1段階を示す。図4Bは、ボディ18が壁部分42の内側に押し上げられたときの、ガラス部材12の環状の端に向かって後ろに畳まれた延長部20を示す。図4Cは、ボディ18が壁部分40内にさらに押し下げられたときの、ガラス部材12の端に対して密封状態に折り曲げられた延長部20を示す。図4Dは、最終位置、すなわち棚44にもたれた状態に押し上げられた複合体ボディを示す。

【0030】図4Dに示した組立体はここで反転させて注型成形として機能せしめる。これを、硬化室中に配された型の準備を示す断面図である図5に示す。図5に示すように、単量体配合物、好ましくはエポキシド配合物を、現在直立している注入口34を通じて、空洞48、並びに注入口34が満たされるまで導入する。

【0031】ここで適切に支持された組立体に、既知の方法における適切な硬化工程を施す。例えば、エポキシド配合物の場合には、55℃の温度を16時間の期間に亘り150℃までゆっくりと上昇せしめ、冷却前に4時間150℃で保持する熱処理周期が考えられる。この工程は、エポキシド配合物を硬化せしめ、樹脂部材14を形成し、それにより所望の積層レンズブランク10を形成する。 *

* 【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術において知られている3層積層ガラスプラスチック眼鏡レンズ構造物の断面側面図

【図2】本発明により図1の構造物の製造に使用される複合体レンズボディの好ましい形状の断面側面図

【図3】本発明による有機重合体型部材を含む図1のレンズ構造物を製造する直接注型システムを示す断面側面図

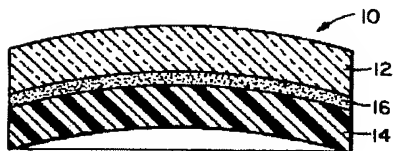
【図4】図2の複合体ボディを図3の型に挿入する段階を示す図3のシステムの断面側面図

【図5】硬化の準備のできた単量体配合物で満たされた図4のシステムの断面側面図

【符号の説明】

- 10 レンズブランク
- 12 ガラス要素
- 14 プラスチック要素
- 16 接着中間層
- 18 複合体ボディ
- 20 延長部
- 30 型部材
- 32 閉塞末端
- 34 注入口
- 36 環状壁
- 38、40、42 バンド
- 44、46 棚
- 48 空洞

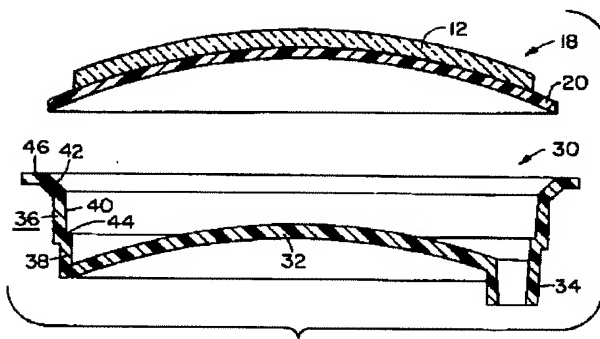
【図1】



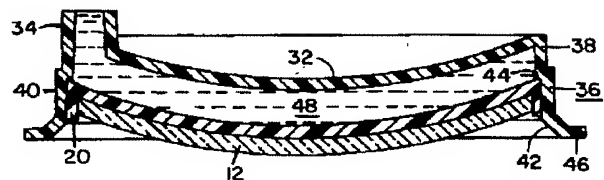
【図2】



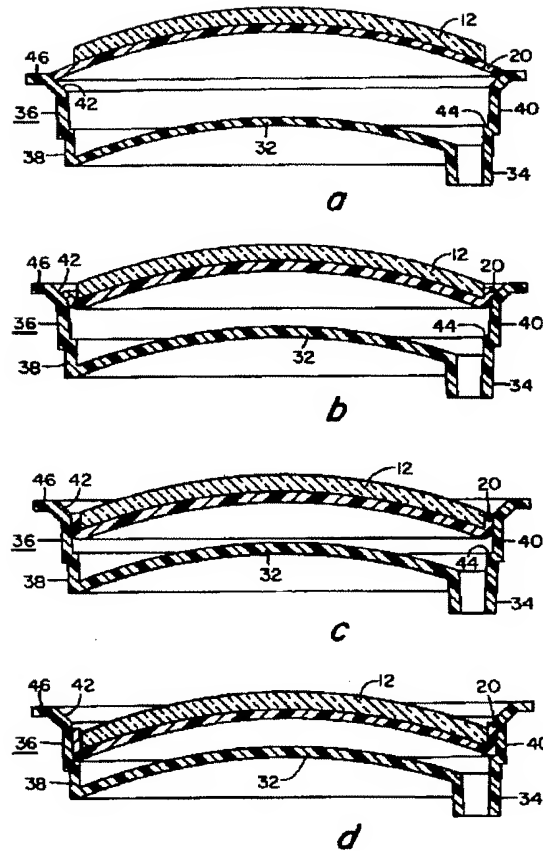
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 L 9:00		4F		
11:00		4F		
(72) 発明者 フレデリック アーネスト ノル アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14814 ビッグ フラッツ ラークモント アヴ エニュー 1412				(72) 発明者 スコット キース フィルハワー アメリカ合衆国 オハイオ州 45230 シ ンシナティ ケンブリッジ アヴェニュー 6123